




NETWORK SERVICE MANAGEMENT SYSTEM

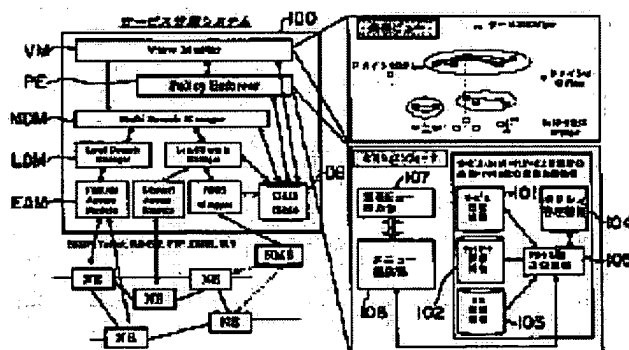
Patent number: JP11275074
Publication date: 1999-10-08
Inventor: SATO YOSHIYUKI; DOI YOSHIKO; OYA KYOKO;
 FUJINAKA NORITAKA
Applicant: FUJITSU LTD
Classification:
 - International: H04L12/24; H04L12/26; H04L12/28; H04M3/00;
 H04M3/22; H04Q3/00
 - european:
Application number: JP19980072764 19980320
Priority number(s):

Also published as:

 EP0944278 (A2)
 US6400689 (B1)
 EP0944278 (A3)

Abstract of JP11275074

PROBLEM TO BE SOLVED: To manage services provided on a network for every service.
SOLUTION: This system is provided with network component devices, a network management means that manages physical links or paths, a service management means that manages services served on the network, and a job management means that manages job definitions of users connecting to the network. Then the information from the network management means and the information from the service management means are made to related to the request from the user, the job management means is referenced and service information to the user is generated.



Data supplied from the esp@cenet database - Patent Abstracts of Japan

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(43)公開日 平成11年(1999)10月8日

(51) Int. Cl. ⁶		識別記号	F I			
H 0 4 L	12/24		H 0 4 L	11/08		
	12/26		H 0 4 M	3/00		D
	12/28			3/22		Z
H 0 4 M	3/00		H 0 4 Q	3/00		
	3/22		H 0 4 L	11/20		D
審査請求	未請求	請求項の数 6	O L		(全 1 4 頁)	最終頁に続く

(21)出願番号	特願平10-72764	(71)出願人	000005223 富士通株式会社 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号
(22)出願日	平成10年(1998)3月20日	(72)発明者	佐藤 美幸 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		(72)発明者	土井 佳子 神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番1号 富士通株式会社内
		(74)代理人	弁理士 遠山 勉 (外1名)

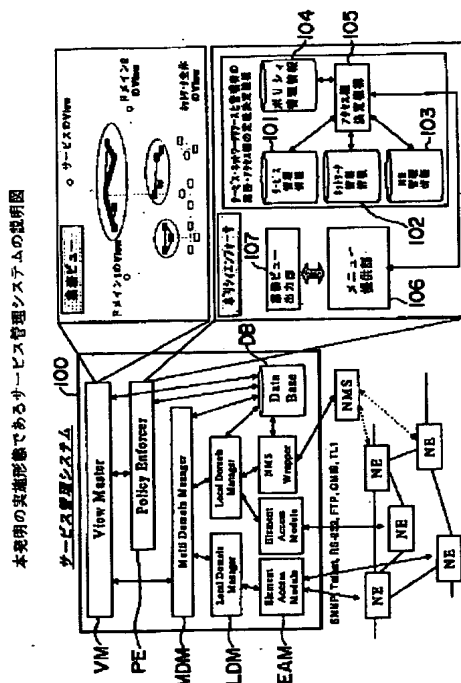
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 ネットワークサービス管理方式

(57) 【要約】

【課題】 ネットワーク上で提供されるサービスに着目してそのサービス毎の管理を可能にする。

【解決手段】 ネットワークを構成する装置、物理リンクまたはバスを管理するネットワーク管理手段を設け、さらに当該ネットワーク上で提供されているサービスを管理するサービス管理手段と前記ネットワークに接続するユーザーの業務定義を管理する業務管理手段とを設けた。そして、ユーザーからの要求によりネットワーク管理手段からの情報とサービス管理手段からの情報を関連付けてさらに前記業務管理手段を参照して当該ユーザーへの提供情報を生成するようにした。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 単一または複数のネットワーク上で提供される通信サービスにおいて、当該ネットワークを構成する装置、物理リンクまたはパスを管理するネットワーク管理手段と、当該ネットワーク上で提供されているサービスを管理するサービス管理手段と、前記ネットワークに接続するユーザーの業務定義を管理する業務管理手段と、ユーザーからの要求により、ネットワーク管理手段からの情報とサービス管理手段からの情報を関連付け、さらに業務管理手段を参照して当該ユーザーへの提供情報を生成するサービス管理情報生成手段とからなるネットワークサービス管理方式。

【請求項2】 前記サービス管理情報生成手段は、ネットワーク装置からの情報を収集する装置アクセス手段と、前記装置アクセス手段の上位モジュールとして、ネットワークを各サブネットワーク管理者の管理するドメインに分割し、そのドメインを管理するドメイン管理手段と、ネットワーク毎に設けられ、前記ドメイン管理手段の上位モジュールとしてネットワーク上での端末間の通信パスの設定および開放を行うマルチドメイン管理手段とを有する請求項1記載のネットワークサービス管理方式。

【請求項3】 前記に加えて、業務管理情報を参照して、当該ユーザーに対して個別の業務ビューを生成する業務ビュー生成手段を備えた請求項1または2記載のネットワークサービス管理方式。

【請求項4】 前記に加えて、申請されたユーザーからの業務定義の申請があったときに当該業務定義の正当性を評価する判定手段を備えている請求項1または2記載のネットワークサービス管理方式。

【請求項5】 前記に加えて、ネットワーク上での障害検出手段と、障害検出情報を影響範囲の情報に変換する障害情報変換手段を備えている請求項2記載のネットワークサービス管理方式。

【請求項6】 前記障害情報変換手段は、装置アクセス手段に設けられている請求項2または5記載のネットワークサービス管理方式。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、ATM交換網やSDH/SONET等により構成されるネットワークシステムにおいて、当該ネットワークで提供されるサービスの管理に適用して有効な技術に関する。

【0002】

【従来の技術】回線貸しサービス等のサービスプロバイダや、ネットワークの企業内ユーザからは、自分たちのセクションに最適なサービス、たとえばVOD (Video

On Demand) や既存のネットワークインフラの上に設定しているテレビ会議 (Video Conference) 等のサービスを、サービスの運用状況とネットワークリソースの運用状況を関係づけて監視したりパス設定等の制御をしたいという要望が強かった。

【0003】またこれらの管理者からは、管理者の担当業務に関係する監視や管理、例えばサービスを提供している顧客毎の管理業務やサービス全体の運用状況の管理業務等の業務分担に必要となる管理を行いたいという要望もあった。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】すなわちネットワークは、それぞれ特定の責任と制御範囲を有する一連の“マネージメントドメイン”から成っている。サービスの運用状況を管理する者にとっては、これらのマネージメントドメインは、ネットワークがその顧客に提供する各々のサービスに関連している。また、サービスの運用状況の管理は、顧客管理からネットワークリソースの管理まで幅広く、管理業務は多岐にわたっている。しかしながら、従来はサービスとネットワークリソースや顧客管理等連携して管理する手段が無く、ネットワークリソースの管理にはネットワーク管理システムを導入したシステム間の連携は人手によって行わざるを得なかった。

【0005】つまり、従来技術のネットワーク管理システムは、装置を管理するように設計されており、サービス運用の視点から監視・制御するには設計されていなかった。

【0006】また、同じ装置を共有していても異なる複数のサービスが運用されている実態があったが、そのサービス毎に対応したネットワーク及び装置を管理するには設計されてはいなかった。

【0007】さらに、従来のネットワーク管理システムは、全ての管理者に対して同一の管理機能を提供するか、あるいはセキュリティによって管理者が使用できる機能を制限するかの択一的な管理方式のみであり、その中で提供されたシステムの各管理者が業務に必要な機能（たとえば特定のサービスのメンテナンス等）を自由に設定できる機能は提供されていなかった。そのために、管理の実態にあった、効率的な管理が実現できず、管理業務の労力やコスト増の一因となっていた。

【0008】本発明は上記の点に鑑みてなされたものであり、ネットワーク上で提供されるサービスに着目してそのサービス毎の管理を可能にする技術を提供することを技術的課題とする。

【0009】

【課題を解決するための手段】上記を解決する為には、

(1) 同一ネットワークリソース上の複数のサービス管理をネットワークリソースの監視・制御と密連携で行える事。

(2) 多数のサービス管理者が各々の業務に合った管理

のみを効率的に行える事。

【0010】以上の2点を満たす必要がある。これらを解決する手段として、サービス管理者の業務定義データベース（ポリシー）を持ち、このポリシーをネットワークや各NE (Network Element) 装置に対する必要なパス設定や監視情報入手の為に指示に変換する装置を有したりサービス管理システムを実現する。

【0011】より具体的には、本発明は以下の手段とした。本発明の第1の手段は、単一または複数のネットワーク上で提供される通信サービスにおいて、当該ネットワークを構成する装置、物理リンクまたはパスを管理するネットワーク管理手段を設け、さらに当該ネットワーク上で提供されているサービスを管理するサービス管理手段と前記ネットワークに接続するユーザーの業務定義を管理する業務管理手段とを設けた。そして、ユーザーからの要求によりネットワーク管理手段からの情報とサービス管理手段からの情報を関連付けてさらに前記業務管理手段を参照して当該ユーザーへの提供情報を生成するようにした。

【0012】ここで、ネットワークの情報とサービスの情報とを関連付けることによって、ネットワークに発生した情報、たとえば障害情報等をサービスへの影響として関連付けることが可能となる。そして、ユーザーに対しては当該ユーザーがネットワーク管理者か、サービス管理者か、ユーザーかによって異なる情報を提供することができるようになる。すなわち、ネットワーク管理者に対してはネットワーク全体の情報を提供し、サービス管理者に対してはサービスの提供パス情報だけを提供し、ユーザーに対してはサービスを提供するサーバーからユーザーへのパス情報だけを提供することが可能となる。

【0013】本発明の第2の手段は、前記第1の手段において、サービス管理情報生成手段として、ネットワーク装置からの情報を収集する装置アクセス手段と、ネットワークを各サブネットワーク管理者の管理するドメインに分割してそのドメインを管理するドメイン管理手段と、ネットワーク毎に設けられネットワーク上での端末間の通信パスの設定および開放を行うマルチドメイン管理手段とで構成した。

【0014】ネットワーク装置からの情報とは、たとえば装置情報、スロット情報、ポート情報、警報、チャネル使用状況、ルーティング情報等である。特にこれらの障害情報を収集し、これを上位のドメイン管理手段、マルチドメイン管理手段に通知することで、障害情報を反映した新たなパスの設定と、そのパスと物理ネットワークとの対応関係を新たに生成することができ、これをサービス管理に直ちに反映できる。

【0015】本発明の第3の手段は、前記第1または第2の手段において、業務管理情報を参照して、当該ユーザーに対して個別の業務ビューを生成する業務ビュー生

成手段を設けた。

【0016】この業務ビューとは、前記で述べた要求のあったユーザー毎の情報をGUI（グラフィカルユーザーインターフェース）で表現することにより、画面上で直感的に把握できるサービスのみを表示することが可能となる。

【0017】本発明の第4の手段は、前記第1または第2の手段において、申請されたユーザーからの業務定義の申請があったときに当該業務定義の正当性を評価する判定手段を備えた。

【0018】これにより、ユーザーの正当性を評価することが可能となる。本発明の第5の手段は、前記第2の手段において、ネットワーク上での障害検出手段と、障害検出情報を影響範囲の情報に変換する障害情報変換手段を備えた。

【0019】これにより障害情報をユーザーに対するサービス情報に反映させることができる。たとえば、特定の装置で通信障害が発生しており、その回避パスが設定された場合、当該ユーザーに対して回避されたパス情報を提供することができる。この回避パス情報は前記第3の手段を用いてグラフィック情報として提供できる。

【0020】本発明の第6の手段は、前記第2または第5の手段において、前記障害情報変換手段を装置アクセス手段に設けた。装置に最も近い最下位のモジュールである装置アクセス手段に障害情報変換を設けることで障害による影響範囲の把握が容易となる。

【0021】

【発明の実施の形態】本発明の実施形態を図に基づいて説明する。本発明の実施例の説明に先だて、本実施例によるサービス管理者に必要な業務ビューの概念を図2に示す。

【0022】同図は、各管理者からサービスの視点でネットワークがどのように見えればよいかを示したものである。同図中の符号21～29はATM交換機等からなるネットワーク装置（NE）である。これらのネットワークの構成は、カスタマケア（顧客管理）エージェント（View 1）ではネットワーク装置21、22、23の連携として表示されればよく、カスタマオペレータ（View 2）にとってはネットワーク装置25、26、27、28の連携として見えればよい。

【0023】さらに、ネットワークオペレータ（View 3）にとってはネットワーク装置22、23、24、27、29の連携として見えればよい。これらのView 1～3はそれぞれのオペレータの端末装置に表示されることで視覚的な把握が容易となる。

【0024】このように、サービス管理システム100は、異なったビューの要求に対応できる各ビューを同一システムにて提供する。たとえば、カスタマケアエージェントに対しては、担当カスタマに提供するサービスとサービスの障害状況、決められた範囲におけるネットワ

10

20

30

40

50

ークのパスの設定が行えるビュー(View 2)が必要である。カスタマにとっては、自分が契約しているサービスの運用障害状況を見られるビュー(View 2)を要求する。ネットワークオペレータは、サービスが提供されるネットワークリソース全体を管理する必要があるため、パスの設定、コネクションの状況、帯域は充分か、等を管理するためのビュー(View 3)を提供する。

【0025】これを図3に示すような具体的なATMネットワーク構成で説明する。符号31～35はATMスイッチである。ここで、ネットワーク管理端末302はATMスイッチ31に接続され、サービス提供者のサービス提供端末303およびサービス管理端末304はATMスイッチ35に接続されている。そして当該サービスを利用するサービス利用端末は301、305および306である。これら以外の端末307～310は当該サービス(サービス提供端末303で提供されるサービス)には関係ないものとする。

【0026】このネットワーク構成に対して、図4は、ネットワーク管理端末302のビューを示している。ネットワーク管理者はATMネットワークに対する管理者であるため、全てのATMスイッチ31～35を監視する必要がある。このため、ネットワーク管理端末302のビューは、これらのATMスイッチ31～35相互のパスが表示されている。なお、同図中において相互のパスが実線で示されているのは当該ネットワーク管理端末302がこれらのパスで接続されているATMスイッチ31～35に対して操作権限を有していることを示している。

【0027】図5は、サービス管理端末304のビューを示している。サービス管理者は、サービス利用端末301、305および306が接続されたATMスイッチ31～35間のパスのみが表示される。なお、点線で示されているパスは操作権がなく、監視のみが許可されている場合を示す。

【0028】図6は、サービス利用端末305のビューを示している。サービス利用端末305の利用者は、自身の端末からサービス提供端末303までのパスが表示されればよいので、当該パスを構成するATMスイッチ34および35のみが点線(監視のみが許可)で表示される。

【0029】このように、本実施例では、ネットワーク上に位置するサービス管理者やサービスのユーザーに対し、その立場に相応しい権限を与え必要十分な業務ビューを見せるための仕組みについて以下に説明する。

【0030】図1は、本実施形態におけるサービス管理システム100の概念図である。同図において、NE(Network Element)は図3～図6で説明したATMスイッチのような中継装置であり、EAMは装置アクセスモジュール(Element Access Module)、LDMはローカルドメイン管理部(Local Domain Manager)、MDMはマルチド

メイン管理部(Multi Domain Manager)、DBはデータベース、PEはポリシー実行部(Policy Enforcer)、VMはビューマスター(View Master)をそれぞれ示している。

【0031】これらの各機能は、具体的にはソフトウェア・コンポーネントによるオブジェクトで実現される。以下、各コンポーネントを説明する。

(装置アクセスモジュール：EAM) ネットワーク上の各装置(NE)に対応する情報、たとえば装置情報、スロット情報、ポート情報、警報、チャネル使用状況、ルーティング情報等を管理する機能を有している。そして装置アクセスモジュール(EAM)は装置種別毎にカスタマイズされている。その1インスタンスはドメイン内の同じ種別の装置を複数管理可能とする。また、既存のネットワーク管理システム(NMS：Network Management System)からの情報収集管理システム(NMS Wrapper)が存在する場合は、直接装置より情報を収集せずに、既存ネットワーク管理システム(NMS)より必要な情報のみを収集する。その場合、装置の詳細情報画面は既存のネットワーク管理システム(NMS)の画面を当該サービス管理システム100のCRT等に転送して表示する。

【0032】ここで、既存の情報収集管理システム(NMS Wrapper)は、既存網やキャリア網に既に設置されているネットワーク管理システム(NMS)と連携し、必要最小限の情報を収集する機能を有している。

(ローカルドメイン管理部：LDM) ネットワークを各サブネットワーク管理者の管理する「ドメイン」単位に分割し、そのドメインを管理する機能を有している。ドメインの分割は、地域単位、部門単位、ネットワーク種別単位等の管理単位に合わせて行うことを可能とする。ローカルドメイン管理部(LDM)はドメイン内の各装置アクセスモジュール(EAM)と連携をとり、ドメイン内の警報管理及びパスの設定を行うようになっている。

(マルチドメイン管理部：MDM) 1ネットワークに対し1インスタンス存在し、ネットワーク全体の管理を行う。各ローカルドメイン管理部(LDM)と連携をとり、ネットワークの警報管理及び端末一端間(End-to-end)のパス設定を行う。また、マルチドメイン管理部

(MDM)は端末一端間パス設定要求をネットワーク装置(NE)から受信した場合に、ルーティングを決定し、経由する各ローカルドメイン管理部(LDM)に対してパス設定の依頼を行う。

(データベース：DB) 本実施形態におけるデータベース(DB)は以下の項目を管理する。

(1). ノード情報：ノードの位置/属性/状態などを管理する。

(2). リンク情報：ノード間のインタフェース、チャネル

使用状況を管理する。

(3). ルーティング情報：End-to-endパス設定時のルーティングを管理する。

(4). コネクション情報：設定されているパスの属性情報を段階的(EAM, LDM, MDMレベルで)管理する。

(5). サービス情報：サービスの状態、コネクションとサービスの関係を管理する。

(6). ユーザー情報：サービス提供者の提供するサービス、サービス利用者の利用するサービスの情報を管理する。

(7). ポリシー情報：ユーザーの持つサービス管理の権限(ポリシー)を管理する。

(ポリシー実行部：PE) サービス管理者やサービス利用者がサービス管理システムにアクセスして企業または個人に提供されているサービスまたはネットワークの状態を確認及び操作できる範囲(ポリシー)を管理する。実際には、図1の右下図に示されているように、サービス管理情報101、ネットワーク管理情報102、ネットワーク装置管理情報103およびポリシー管理情報104等よりアクセス権の決定を行い(105)、当該アクセス権に適合するオペレーションメニューを提供し(106)、ビューマスター(VM)の業務ビューに出力する(107)。なお、サービス管理情報101、ネットワーク管理情報102およびポリシー管理情報104等は具体的には当該モジュールよりアクセスされるデータベース(DB)に設定される。

(ビューマスター：VM) ポリシー実行部(PE)と連携して、利用者のポリシーに適合したサービス管理機能を提供する。具体的な利用者へのインタフェースはウェブベース(Web base)で提供する。すなわち、利用者はその端末で標準的にインストールされているインターネットビューワーを用いて図1の右上図に示されているような視覚的な情報を得られるようになっている。以上に説明した各オブジェクトは、業務ビューを実行する手順を図7、図8および図9を用いて説明する。

【0033】まず、ユーザーAは、ネットワーク管理者(ネットワーク管理端末302)を通じて当該ユーザーが提供する、または受けるサービスの登録をデータベース(DB)に対して行う。

【0034】次にユーザーB、すなわち企業内ネットワークの各部署のネットワーク管理者や公衆網を通じてVODやビデオ会議等のサービスを提供している各サービスプロバイダの管理者よりポリシー(業務定義)の申請があると、ネットワーク管理者(ネットワーク管理端末302)はポリシー実行部(PE)に対してポリシー(業務定義)の設定を要求する。当該要求を受けるとポリシー実行部(PE)はデータベース(DB)に対してユーザーおよびサービス情報の問い合わせを行う。当該問い合わせは、申請した利用者とサービスの正当性を確認するためのものであり、この確認結果がOKであれば

ポリシー実行部(PE)はデータベース(DB)に対してポリシーの登録を行う。

【0035】次に、図8において、サービス開始時にユーザーCからのサービスの要求をネットワーク管理者(ネットワーク管理端末302)が受け付けると、当該管理者サービス管理システム100に対してパス設定を要求する。当該要求に基づいて装置アクセスモジュール(EAM)、ローカルドメイン管理部(LDM)およびマルチドメイン管理部(MDM)の各モジュールは、ルーティングの解析を行い、ネットワーク装置(NE)群に対してパスの設定を指示する。

【0036】これに基づきネットワーク装置(NE)群から設定結果が返送されると、当該パスの情報がデータベース(DB)に登録される。このパスの設定によってデータベース(DB)ではサービスとパスの対応関係が把握可能となる。

【0037】このような状況で、たとえばネットワーク装置(NE)群の中の特定の装置Dに装置またはリンク障害が発生した場合、各モジュール(EAM, LDM, MDM)はデータベース(DB)にアクセスしてこの障害によって影響を受けるサービスを検索する。データベース(DB)より検索結果を受信すると各モジュール(EAM, LDM, MDM)はルーティングを解析し、新たなパスの設定をネットワーク装置(NE)群に対して指示する。なお、障害時における各モジュールの機能については後述の図10で説明する。

【0038】図8において、ネットワーク装置(NE)群において新たなパスが設定されるとその設定結果が各モジュール(EAM, LDM, MDM)に伝えられ、新たなパス情報としてデータベース(DB)に登録される。これによって、データベースではサービスと変更された新たなパスの対応関係が登録されることになる。

【0039】ユーザーEより仮想ビューの要求があると、サービス管理システム100は、ビューマスター(VM)よりデータベース(DB)にアクセスして当該ユーザーに定義されたポリシーとサービス状態とを検索する。これらの検索結果に基づいてビューマスター(VM)は仮想ビューを生成し、前記ユーザーEの端末(たとえば図3におけるサービス利用端末305)に対して図1または図2に示したようなビュー画面を提供する。

【0040】また、当該ユーザーEがサービス管理者である場合には、図5に示したようなビューとなる。さらに、ユーザーEがネットワーク管理者である場合には図4に示したようなビューとなる。

【0041】なお、図8で述べたように特定のネットワーク装置Dで障害が発生している場合には、データベースではこれを回避する新たなパスが当該サービスと対応付けられているため、ユーザーEに提供される仮想ビューも障害回避後のものとなる。

【0042】次に、図10を用いて障害時のパスとサー

ビスの再設定方法について説明する。同図は、図1をさらに具体化したもので、ATM交換機803、804および804を中心としたネットワークで構成されている。これらのATM交換機803、805はATMハブ802a、802bおよびATM化装置801a、801bを介して端末装置806、807と接続されている。これらの端末装置としては、電話機806a、806b、データ端末807a、807b、807c等が例示されている。この図10において、図1におけるネットワーク装置(NE)群に対応するものがATM化装置801a、801b、ATMハブ802a、802bおよびATM交換機803、804、805である。

【0043】装置アクセスモジュール(EAM)は、装置種別に対応したトラップ変換テーブル(808a、808b、808c)を有しており、このトラップ変換テーブル(808a、808b、808c)は、ATM化装置801a、ATM交換機803、ATMハブ802a等からのトラップ情報を受け付けてこれを影響範囲情報に変換する機能を有している。この影響範囲情報とは、たとえばノード障害、リンク障害、障害の重軽等の情報を意味する。すなわち、トラップ情報から変換された影響範囲情報はローカルドメイン管理部(LDM)を経由してマルチドメイン管理部(MDM)に通知される。

【0044】上記影響範囲情報を受信したマルチドメイン管理部(MDM)は、これをデータベース(DB)のサービス管理情報101とネットワーク管理情報102に反映させるようになっている(図8および図9参照)。

【0045】次に、影響範囲情報に基づくビューの変化を図11および図12を用いて説明する。まず、図11に示すようなネットワーク構成を想定する。同図において、803~805はネットワーク装置(NE)としてのATM交換機、901~903はLANにおける伝送装置、904および905はLANへのアクセス装置、303はサービス提供端末、304はサービス管理端末である。

【0046】ここで、図12に示すようにATM交換機803と805の間で通信回線の障害が発生した場合、当該障害に基づくトラップ情報は装置アクセスモジュール(EAM)に伝えられ、そのトラップ変換テーブル808bにおいて影響範囲情報としてローカルドメイン管理部(LDM)およびマルチドメイン管理部(MDM)を通じてデータベース(DB)に通知される。そしてデータベース(DB)では、当該影響範囲情報に基づいてサービス管理情報101とネットワーク管理情報102とが書き換えられる。これによって管理者の端末におけるビューも図11の上半図に示したものと図12の上半図に示したものに更新される。

【0047】図13はポリシー管理情報104に基づい

てユーザー毎に異なるビューを提供する方法を示している。同図はネットワークによりVODサービスが提供されている場合を示している。VODクライアントA(1101)がATM交換機(ATM)および伝送装置(FDX)で構成されるSDH網を介してVODサーバB(1102)より番組の提供を受けている場合である。

【0048】同図において、ATM網におけるATMドメイン1103の管理者(ユーザ#1)は同図中1105に示すビューの提供を受け、SDH網におけるSDHドメイン1104の管理者は同図中1106または1107に示すビューの提供を受けることができる。このような設定は、ポリシー管理情報104の設定を104aまたは104bのようなインターフェースを通じて変更することにより行うことができる。

【0049】

【実施例1】以上に説明したサービス管理システムを企業内ネットワークに提供した実施例を説明する。

【0050】図10は、本実施例によるネットワーク構成を示している。本実施例では、3つの部門A~Cを構成するLAN(LAN1~4)をATM化装置1202a~1202d、ATM交換機1206およびWANを介して接続したもので、ATM交換機1206にサービス提供端末1206およびネットワーク管理端末1207が接続されている。そして、図1に示したサービス管理システムはネットワーク管理端末1207に設けられている。

【0051】なお、1201a~d、1203a~c、1204a~cおよび1205a~cは各LANに接続されたユーザー端末である。この中で、1201a、1204aおよび1205bは部門単位のサブネットワーク管理端末として機能している。

【0052】同図において、企業ネットワーク管理者はネットワーク管理端末1207を通じて企業ネットワーク全体の障害を監視する。ここで提供されるビューの画面は図15に示す通りである。同図中、点線部分はネットワーク管理者からみて管轄外のドメインであることを示している。

【0053】ここで、ネットワーク管理者は、ネットワークに障害が発生した場合、故障の発生した機器又はリンクの属するサブネットワークの管理者に通知し修理を依頼するまた、サブネットワーク管理者より他部門の故障被偽の通知を受けた場合、障害のあるサブネットワークを探索し、該当サブネットワークの管理者への通知を行う。また、サービスの障害の場合はサービス管理者(サービス提供端末1206)にも問い合わせる。

【0054】次に、サブネットワーク(ここでは部門C)の管理者は、自身のサブネットワーク管理端末1205b上に図16に示すビューが表示され、自身が管轄するサブネットワークを監視できるようになっている。

【0055】ここで、部門外のユーザーが利用している

自身の部門で提供されるサービスのビューを監視することもできる(図17参照)。ここで、サブネットワークの管理者はサービスに障害が発生した場合、ユーザーより通知を受け、関連する機器の障害を探索する。障害箇所が自サブネットワーク内の場合は該当装置を修理する。障害箇所が他サブネットワークの場合はネットワーク管理者に障害サブネットワークの探索を依頼することになる。

【0056】図18は、サービス提供サーバ1206で提供されるサービスの管理者(以下、サービス管理者という)に提供されるビューの画面構成である。サービス管理者は同図に示すように、当該サービス提供端末1206から提供されるサービスのビューを監視する。

【0057】そしてサービスの利用者がユーザー端末1201等より企業内VOD等のサービスを開始する時に、端末間(End-to-end)の通信パスの設定を行う。そして、当該パスはサービス終了時に解放される。また、サービス提供端末1206は、帯域の保証のためサービスのスケジュール管理等も行う。ここで、サービス管理者は、ネットワーク機器の障害により提供するサービスに影響があった場合それを検出し、影響を受けたサービス利用者に通知する。

【0058】このように、サービスおよびネットワークの管理範囲を分割することにより、中央管理者の負荷を分散することができる。

【0059】

【実施例2】図19は、本発明のサービス管理システムをキャリア/サービスプロバイダに提供したネットワーク構成を示している。

【0060】LAN-A~CはATM化装置1705a~c、企業用ATM交換機1706および局用ATM交換機1708a~bで構成されたATMネットワーク(図中の点線で囲まれた部分)に接続されており、さらに各局用ATM交換機1708a~bは伝送装置1707a~bで構成されるSDHリングネットワークに接続されている。なお、図中、1709はネットワーク管理端末、1710a~bはサービス提供端末である。また、1701a~c、1702a~cおよび1703a~cは利用者端末である。

【0061】ここで、ネットワーク管理端末1709を管理するネットワーク管理者(キャリア提供者)は、図20に示したビューを監視しながら、ネットワーク全体の障害を監視する。そして、ネットワーク障害が発生した場合、自ら障害箇所の修復を行う(キャリア網のみ)。

【0062】また、ネットワーク障害が発生した場合、影響を受けるサービスを検出し、サービス管理者より申告を受ける前に状況を把握しておく。さらに、サービス障害等によりサービス管理者より調査依頼を受けた場合、当該調査を実行する。

【0063】サービス提供端末1710aよりサービスを提供するサービス管理者(サービスプロバイダ)は、図21に示すビューを参照しながら自身の提供するサービスを監視する。

【0064】そして、サービスに障害が発生した場合(サービス加入者より申告を受けた場合)、障害の発生している箇所を特定する。該当箇所が自網又は自分の提供している機器(ビデオサーバ等)の場合は該当箇所の修復を行う。それ以外の場合は前述のネットワーク管理者に調査依頼する。

【0065】また、ネットワーク上の機器に障害が発生した場合は、自動的にサービスへの影響についての通知を受け、サービス加入者より申告を受ける前に状況を把握しておく。

【0066】さらに、サービス利用者がサービスを開始する時に端末間(End-to-end)の通信パスの設定を行う。そして当該サービスの終了時にはこのパスの解放を行う。また、サービス提供端末1701は、帯域保証のためサービスのスケジュール管理や、全サービス加入者の利用状況(課金情報)を監視する。

【0067】次に、ユーザー(サービス加入者:企業または個人)はユーザー端末1702bにおいて、図22に示すビューを参照して、自分の受けるサービスの利用状況を把握することができる。ここではまた、ネットワークの利用状況(課金情報)を見ることができる。さらに、サービス利用開始/終了時にパスの設定/解放をサービス管理者に要求する。又はサービスの操作権を与えてもらい、自分でパスの設定・解放を行ってもよい。

【0068】このように、ネットワーク管理及びサービス管理の権限を分散することにより各管理者の負担を軽減することができる。また、サービス提供者とサービス管理者は必ずしも同じ必要はなく、サービス管理のアウトソーシングも可能である。

【0069】なお、図1に示したサービス管理システム100には、各モジュール(EAM, LDM, MDM)と連携し、ネットワーク使用時間及び使用構成よりネットワーク使用料金(又はその元となる情報)を算出し管理する課金モジュールを備えるようにしてもよい。

【0070】また、スケジュール管理モジュールを付加し、帯域保証のため、予めサービスを受けたい時間をサービス利用者が登録できるようにしてもよい。これにより、周期的な監視により該当時刻に自動的にパスの設定/解放を行うことができる。当該パスの設定および開放は、各モジュール(EAM, LDM, MDM)の連携によって実現される。このように時間によってパスを設定/開放したり、予約した時間内でのみ、予約した帯域のパスをユーザーより設定することを許容してもよい。

【0071】

【発明の効果】本発明によれば、中央の管理者に管理作業が集中することが避けられサービス運用に従事する部

門毎、権限や業務毎の管理が可能となる。

【0072】また、多数ベンダ、多数テクノロジーネットワークにおいて、単純な操作によるサービスの提供に必要な端末間(end to end)経路設定を権限の範囲においてユーザに提供できる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本発明の実施形態であるサービス管理システムの説明図

【図2】 本発明の実施形態である業務ビューの概念を示す説明図

【図3】 実施形態におけるATMネットワークを示す説明図

【図4】 実施形態におけるネットワーク管理者の業務ビューを示す説明図

【図5】 実施形態におけるサービス管理者の業務ビューを示す説明図

【図6】 実施形態におけるサービス利用者の業務ビューを示す説明図

【図7】 実施形態におけるサービス管理システムの処理手順を示す図(その1)

【図8】 実施形態におけるサービス管理システムの処理手順を示す図(その2)

【図9】 実施形態におけるサービス管理システムの処理手順を示す図(その3)

【図10】 実施形態におけるサービス管理システムの説明図

【図11】 実施形態におけるサービス運用状況を監視するための業務ビューを説明するための図(その1)

【図12】 実施形態におけるサービス運用状況を監視するための業務ビューを説明するための図(その2)

【図13】 実施形態におけるポリシー実行部のインターフェースを示す図

【図14】 実施例1におけるネットワーク構成を示す説明図

【図15】 実施例1におけるネットワーク管理者の業務ビューを示す図

【図16】 実施例1におけるサブネットワーク管理者の業務ビューを示す図

【図17】 実施例1におけるサービス利用者の業務ビューを示す図

【図18】 実施例1におけるサービス管理者の業務ビューを示す図

【図19】 実施例2におけるネットワーク構成を示す説明図

【図20】 実施例2におけるネットワーク管理者の業務ビューを示す図

【図21】 実施例2におけるサービス管理者の業務ビューを示す図

【図22】 実施例2におけるサービス利用者の業務ビューを示す図

【符号の説明】

VM ビューマスター

PE ポリシー実行部

MDM マルチドメイン管理部

LDM ローカルドメイン管理部

EAM 装置アクセスモジュール

NMS Wrapper 情報収集管理システム

NMS ネットワーク管理システム

NE ネットワーク装置

10 DB データベース

100 サービス管理システム

101 サービス管理情報

102 ネットワーク管理情報

103 ネットワーク装置管理情報

104 ポリシー管理情報

105 アクセス権決定機構

106 メニュー提供部

107 業務ビュー出力部

21~29 ネットワーク装置(NE)

20 31~35 ATM交換機

301, 305~310 サービス利用端末

302 ネットワーク管理端末

303 サービス提供端末

304 サービス管理端末

806a, 806b 端末装置(電話機)

807a~807c 端末装置(データ端末)

801a, 801b ATM化装置

802a, 802b ATMハブ

803~805 ATM交換機

30 808a~808c トラップ変換テーブル

901~903 伝送装置

904, 905 アクセス装置

1101 VODクライアント端末A

1102 VODサーバB

1103 ATMドメイン

1104 FLXドメイン

1105~1107 管理端末画面

1201a~c, 1204a~c, 1203a~c, 1

205a~c ユーザー端末

40 1202a~d ATM化装置

1206 ATM交換機

1701a~c, 1702a~d, 1703a~c ユーザー端末

1704 ユーザー端末

1705a~c ATM化装置

1706 企業用ATM交換機

1707a~b 伝送装置

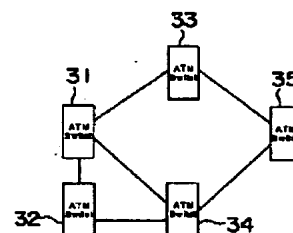
1708a~b 局用ATM交換機

1709 ネットワーク管理端末

50 1710a~b サービス管理端末

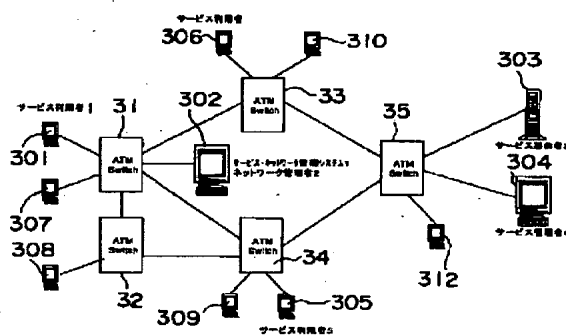
【図4】

実施形態におけるネットワーク管理者の業務
ビューを示す説明図



【图 3】

実施形態におけるATMネットワークを示す説明図

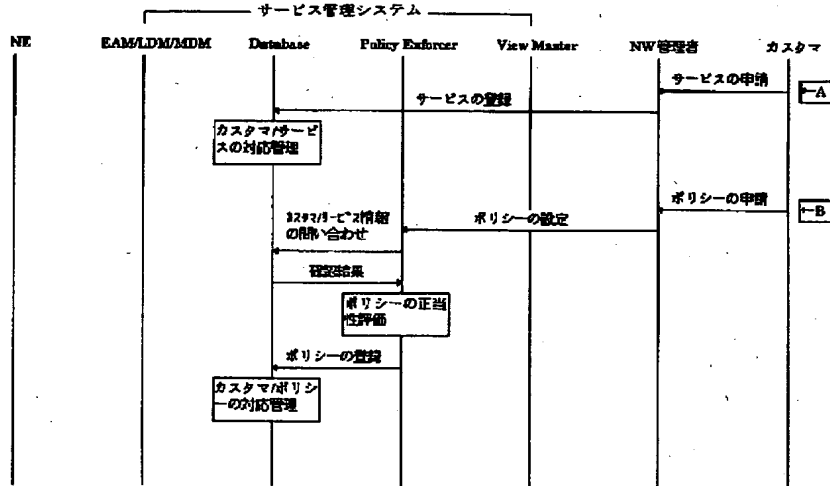


【図6】



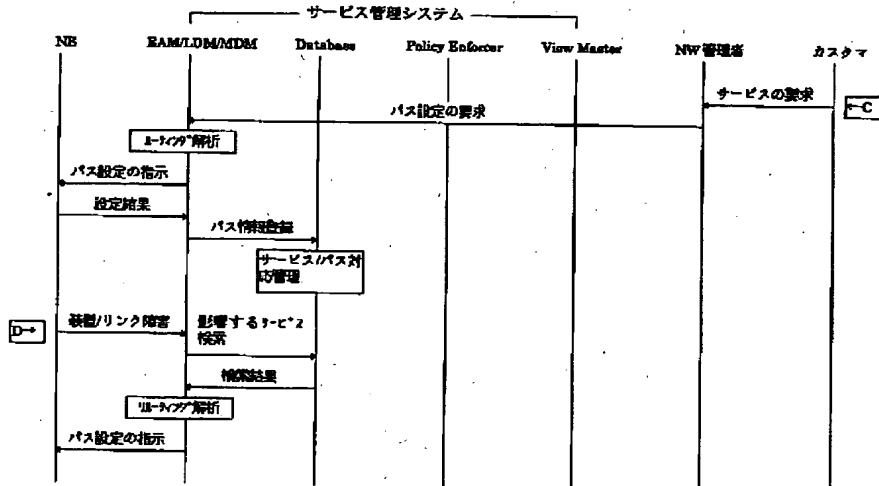
【図7】

実施形態におけるサービス管理システムの処理手順を示す図（その1）



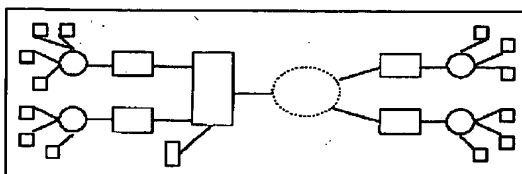
【図8】

実施形態におけるサービス管理システムの処理手順を示す図（その2）



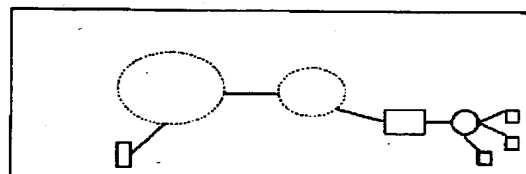
【図15】

実施例1におけるネットワーク管理者の業務ビューを示す図

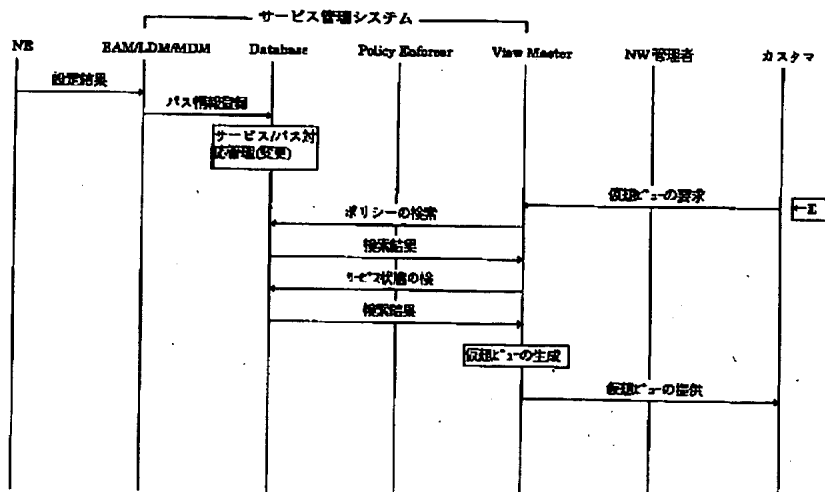


【図16】

実施例1におけるサブネットワーク管理者の業務ビューを示す図

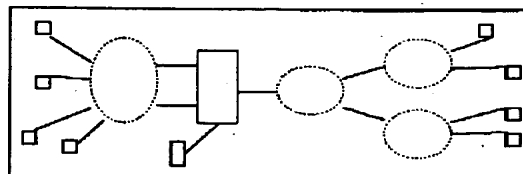
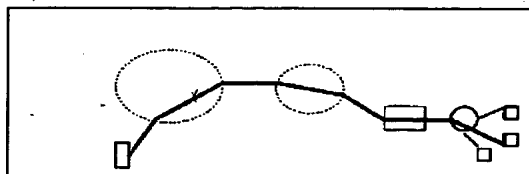


施設形態におけるサービス管理システムの処理手順を示す図（その3）



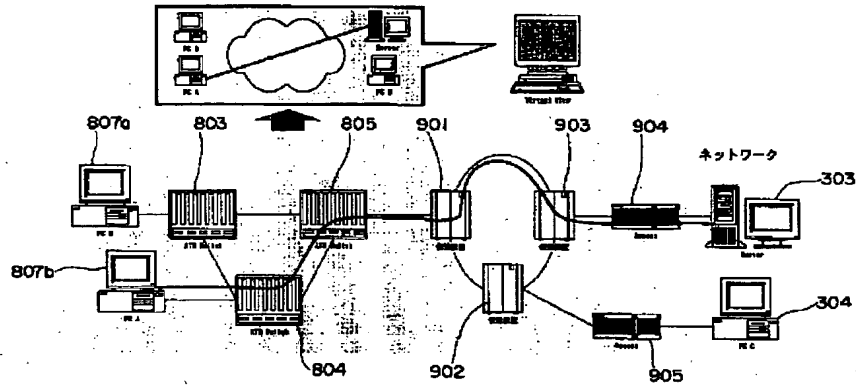
【図 18】

実施例 1 におけるサービス管理者の業務ビューを示す図



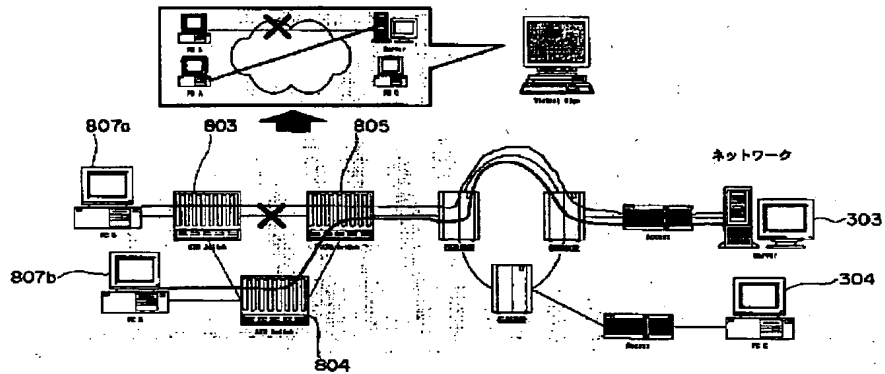
【図11】

実施形態におけるサービス運用状況を監視するための業務ビューを説明するための図（その1）



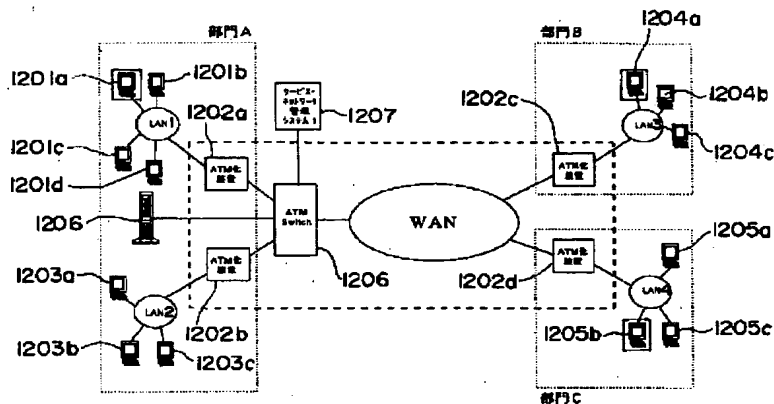
【図12】

実施形態におけるサービス運用状況を監視するための業務ビューを説明するための図（その2）

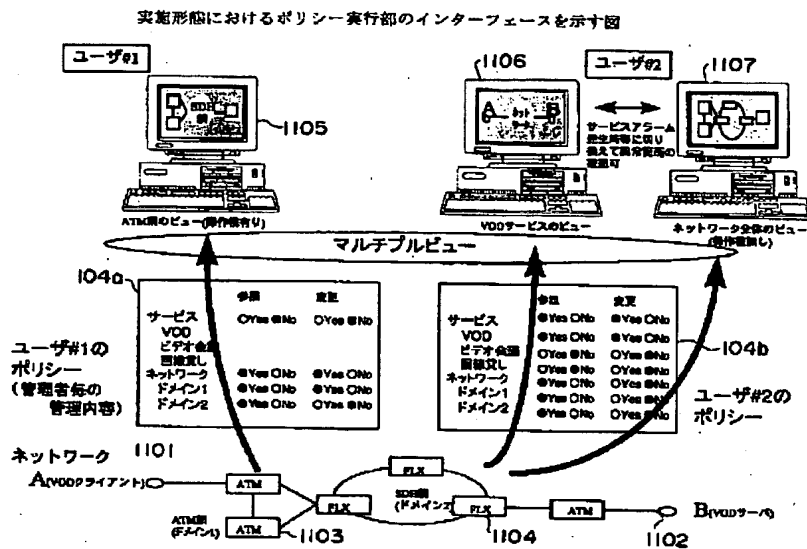


【図14】

実施例1におけるネットワーク構成を示す説明図

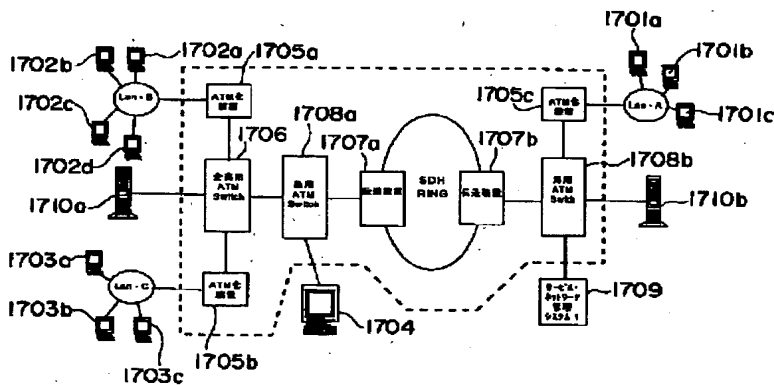


【図13】



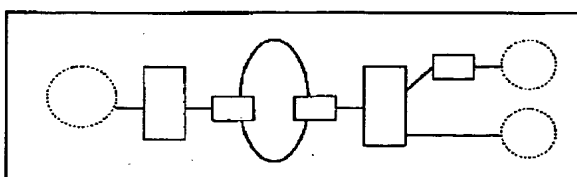
【図19】

実施例2におけるネットワーク構成を示す説明図



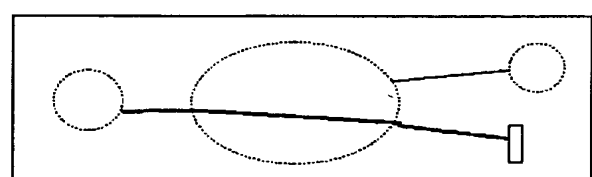
【図20】

実施例2におけるネットワーク管理者の業務ビューを示す図



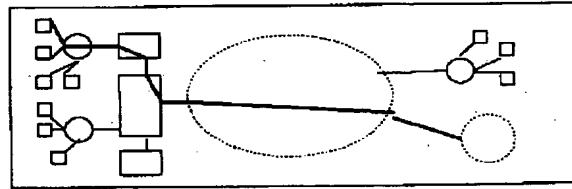
【図21】

実施例2におけるサービス管理者の業務ビューを示す図



【図22】

実施例2におけるサービス利用者の業務ビューを示す図



フロントページの続き

(51) Int. Cl. ⁶

識別記号

F I

H 0 4 Q 3/00

(72) 発明者 大矢 恭子

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内

(72) 発明者 藤中 紀孝

神奈川県川崎市中原区上小田中4丁目1番
1号 富士通株式会社内